

A kettős ballonos endoszkópia szerepe a vékonybélbetegségek diagnózisában és kezelésében összehasonlítva a kapszulás endoszkópiával

LAKATOS Péter László, HORVÁTH Henrik Csaba, ZUBEK László, PÁK Gábor, NÉMETH Artúr, RÁCZ István, PÁK Péter, FUSZEK Péter, NAGYPÁL Anna, GEMELA Orsolya, PAPP János

BEVEZETÉS – A legutóbbi évekig csak a vékonybél kezdeti szakasza volt megközelíthető a diagnosztikus vagy terápiás endoszkópos beavatkozások számára. Egy új, kettős ballonos (DBE) endoszkópos eljárás, amely nagy felbontású képet szolgáltat, mindkettőre lehetőséget nyújt a gastrointestinalis traktus bármely területén. A tanulmány célja az volt, hogy beszámoljunk a Fujinon EN-T5 terápiás kettős ballonos enteroszkóppal szerzett tapasztalatainkról, illetve összevessük az eredményeket a korábbi kapszulás endoszkópia eredményével, akinél ez rendelkezésre állt.

BETEGEK ÉS MÓDSZER – 2005 augusztusa és 2009 augusztusa között 150 DBE-vizsgálatot végeztünk 139 betegen (férfi/nő: 62/72, életkor: $51,1 \pm 18,6$ év) a Semmelweis Egyetem I. Sz. Belgyógyászati Klinikáján. Felső megközelítésből végeztünk a vizsgálatot 112 esetben, 16 esetben alulról és 11 betegen mindkét irányból. A DBE indikációja leggyakrabban ismeretlen eredetű gastrointestinalis vérzés volt (83 eset), de végeztünk vizsgálatot gyulladásos bélbetegség diagnózisa vagy komplikációja (29), polyposisszindróma, illetve malignitásának gyanúja (25) miatt is. Egy esetben az eszközzel endoszkópos retrográd kolangiopankreatográfiát végeztünk. A beavatkozásokra ambuláns vizsgálatként iv. anaesthésiában került sor. A vizsgálat után a betegeket az ébredőhelyiségben négy óráig figyeltük meg. Kapszulás endoszkópia eredménye 27 beteg esetében volt ismert.

EREDMÉNYEK – Ismeretlen eredetű gastrointestinalis vérzés esetén a vizsgálat során a betegek 60,2%-ában találtunk valamilyen szignifikáns vékonybéleltérést, az esetek többségében angiodysplasiát, kis eróziókat vagy fekélyt. A vérzés indikációjával vizsgált betegek 7,2%-ában (6/83) találtunk malignus alapbetegséget (három gastrointestinalis stromatumor, egy non-Hodgkin-lymphoma, egy korábban nem ismert melanomametasztázis és egy duodenumra terjedő pancreasadenocarcinoma). Beavatkozást 24 betegnél végeztünk. Gyulladásos bélbetegség gyanúja esetén a diagnózis felállítása a vizsgálat során öt esetben volt lehetséges (38,5%). Ismert Crohn-betegség esetén a betegség kiterjedésének, viselkedésének és aktivitásának a megítélése volt az indikáció. Nyolc Peutz-Jeghers- és familiaris adenomatosis polyposis szindrómás

THE ROLE OF DOUBLE-BALLOON ENDOSCOPY IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF SMALL INTESTINAL DISEASE COMPARED WITH CAPSULE ENDOSCOPY

INTRODUCTION – Until recently, only the proximal small bowel was accessible for diagnostic or therapeutic endoscopy. A new method, double-balloon enteroscopy (DBE), provides high-resolution imaging and enables both diagnostic and therapeutic interventions in all segments of the gastrointestinal tract. Our aim was to report our experiences with the Fujinon EN-450 T5 therapeutic double-balloon endoscope and compare our findings with the results of earlier capsule endoscopy where this was available.

METHODS – Between August 2005 and July 2009, 150 DBE procedures were conducted in 139 consecutive patients (M/F: 67/72, age: 51.1 ± 18.6 years) who presented at our tertiary referral hospital. The examination was performed via the oral route in 112 patients, via the anal route in 16 patients, and via both routes in 11 patients. DBE was indicated due to obscure gastrointestinal bleeding in most cases (83), due to diagnosis or complication of IBD in 29 cases and due to polyposis syndrome or suspected neoplasia in 25 patients. In one patient we performed endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). All procedures were performed using i.v. anaesthesia at our outpatient clinic. After the procedure, the patients were monitored in a recovery room for at least four hours. The results of previous capsule endoscopy were available in 27 patients.

RESULTS – Small-bowel abnormalities ? mostly angiodysplasias, minor erosions or ulcers ? were detected in 50 (60.2%) of the patients with obscure gastrointestinal bleeding. Malignancy was found in 7.2% (6/83) of the patients who were examined because of bleeding (three gastrointestinal stoma tumour, one non-Hodgkin lymphoma, one previously undetected melanoma metastasis and one pancreatic adenocarcinoma that involved the duodenum) Intervention was performed in 24 patients. IBD was diagnosed in five (38.5%) of the 13 patients in whom the disease was suspected. In patients with known Crohn-disease, DBE was indicated on the basis of the extent, behaviour and activity of the disease.

betegnél történt polypectomia, míg négy vékonybél-adenocarcinoma került felismerésre. A kapszulás endoszkópia és a DBE eredménye 51,8%-ban egyezett (14/27), a DBE során felismerésre került egy kapszulás endoszkóppal nem diagnosztizált malignitás is. Átlagosan 213 cm (50–480 cm, SD: 111) vékonybélszakaszt tekintettünk át egy vizsgálat során.

KÖVETKEZTETÉSEK – Eredményeink alapján a kettős ballonos enteroszkópia biztonságos módszer, amely jelentős segítséget nyújt a vékonybél betegségeinek a kivizsgálásában és kezelésében olyan betegek esetében is, akiknél feltételezett szűkület miatt a kapszulás endoszkópia kontra-indikált.

**kettős ballonos endoszkópia,
ismeretlen eredetű gastrointestinalis vérzés,
gyulladásos bélbetegség, polyposisszindróma**

Polypectomy was performed in eight patients with Peutz-Jeghers syndrome or familial adenomatous polyposis syndrome, whereas small-bowel adenocarcinoma was diagnosed in four patients. The concordance between the findings of capsule endoscopy and DBE was 51.8% (14/27), and in one patient DBE revealed malignancy that has not been detected by endoscopy. The average insertion length during the procedure was approximately 213 cm (range 50–480 cm, SD 111).

CONCLUSIONS – On the basis of our results, DBE is a safe and useful method for assessing and treating small bowel disease, even if capsule endoscopy is contraindicated due to suspected strictures.

**double-balloon endoscopy,
obscure gastrointestinal bleeding,
inflammatory bowel disease, polyposis syndrome**

dr. LAKATOS Péter László (levelező szerző/correspondence), dr. HORVÁTH Henrik Csaba,
dr. FUSZEK Péter, NAGYPÁL Anna, dr. GEMELA Orsolya, dr. PAPP János:
Semmelweis Egyetem, I. Sz. Belgyógyászati Klinika/Semmelweis University,
1st Department of Internal Medicine;
H-1083 Budapest, Korányi S. u. 2/A. E-mail: kislakpet@bel1.sote.hu
dr. ZUBEK László: Semmelweis Egyetem, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Klinika/
Semmelweis University, Department of Anesthesiology and Intensive Therapy; Budapest
dr. PÁK Gábor, dr. PÁK Péter: Vaszary Kolos Kórház, II. Belgyógyászati Osztály/
Vaszary Kolos Hospital, 2nd Department of Internal Medicine; Esztergom
dr. NÉMETH Artúr, dr. RÁCZ István: Petz Aladár Megyei Oktató Kórház,
I. Belgyógyászati-Gasztroenterológiai Osztály/Petz Aladár County Teaching Hospital,
1st Department of Internal Medicine and Gastroenterology; Győr

Érkezett: 2009. július 9. Elfogadva: 2009. szeptember 8.

Az ismeretlen eredetű vékonybélvérzések okának tisztázása a gasztroenterológia egyik legnehezebb területe. Az eddigi endoszkópos eljárásokkal leginkább a colon és – egészen a legutóbbi évekig – a nyelőcső, a gyomor és vékonybél kezdeti szakasza volt vizsgálható. Más képalkotó eljárások segítségével (például angiográfia) a vékonybél-eredetű vérzésforrások oka szintén feltáratlan marad. Az utóbbi években jelentős változást hozott ebben a stratégiában Magyarországon is a kapszulás endoszkópia (CE) bevezetése (1–4), amely elsősorban a diagnózist segíti, és bizonyos esetekben (például feltételezett szűkület) végzése kontra-indikált.

Yamamoto és munkatársai (5) 2001-ben egy forradalmian új, sebészi beavatkozást nem igénylő, kettős ballonos (DBE) endoszkópos eljárásról számoltak be, amely amellett, hogy nagy felbontású képet szolgáltat, lehetőséget nyújt a gastrointestinalis traktus bármely területén terápiás beavatkozásokra is. A módszer lényege, hogy egy relatíve vékony, hosszú endoszkóp végén egy felfújható ballon található, az endoszkópon kívül elhelyezkedő vékony műanyag csövön (overtube) pedig egy másik felfújható ballon. Az előrehaladás során először az endoszkóp kerül bevezetésre, majd ennek helyzetét a ballon felfújásával fixáljuk. Ez után az overtube-ot egészen az endoszkóp végén elhelyezkedő felfújt ballon közeléig vezetjük előre, majd ezt a bal-

lont is fixáljuk, majd az endoszkóp és az overtube óvatos húzásával a vékonybelet megrövidítjük. Ezt követően az endoszkóp ballonját leengedjük, az endoszkópot előrevezetjük, és a fent leírt lépéseket ismétljük. Így, a megrövidítések és előrehaladások során, mintegy „hernyószerűen” az endoszkóp előrevezethető a vékonybélben (6). Újabban hasonló elven működő, de egyballonos overtube-ot használó endoszkópiás módszer is elérhetővé vált (7).

Az újabb közlések alapján az indikációs terület bővült (8–10). A vizsgálat relatíve biztonságos, egy 2362 DBE-vizsgálat eredményeit összefoglaló tanulmányban (11) a szövődmények gyakorisága 0,8% volt a diagnosztikus és 4,3% a terápiás beavatkozások során. Súlyos szövődmények (például jelentős vérzés, perforáció) az esetek 0,6%-ában fordult elő. Meg kell említeni, hogy ismeretlen eredetű vékonybélvérzésnek tartott esetekben ismételt felső és alsó endoszkópia a laesiót az esetek egy részében lokalizálhatja. Német adatok (12) szerint a DBE-vizsgálat során azonosított, a vérzést valószínűleg magyarázó laesiók 24,3%-a (például gyomor-, duodenalis fekély, a vastagbél Crohn-betegsége, irradiációs proctitis, angiodysplasia a terminális ileumban) konvencionális endoszkópiával is elérhető lett volna. A DBE-vizsgálat indikációja mindezek tükrében gondos mérlegelést igényel.

Az újabb irodalmi közlések alapján a DBE és a CE

közel azonos hatékonyságú a vékonybélbetegségek diagnosztikájában (13), amellet, hogy az enteroszkópia terápiás lehetőséget (például biopszia, polypectomia, argon-plazmakoaaguláció – APC) is nyújt. A kivizsgálási algoritmusban a feltételezetten vékonybél-szűkület nélküli esetekben a kapszulás endoszkópia javasolható elsőként, mivel noninvazív, illetve könnyebben átvizsgálható vele a teljes vékonybél. Ezen túlmenően a kapszulás endoszkópia alapján javasolható az enteroszkópia megközelítési iránya (orális-anális). Ezt követi az enteroszkópia, immár a diagnózis megerősítésén túl, terápiás eszközként.

A tanulmányunk célja az volt, hogy beszámoljunk az I. Sz. Belgyógyászati Klinikán a Fujinon EN-T5 terápiás kettős ballonos enteroszkóppal szerzett diagnosztikus és terápiás tapasztalatainkról. Összehasonlítottuk továbbá az enteroszkópia és a korábbi kapszulás endoszkópia eredményét azokban az esetekben, ahol mindkét vizsgálat megtörtént.

Betegek és módszer

A Semmelweis Egyetem I. Sz. Belgyógyászati Klinikáján 2005 augusztusa és 2009 júliusa között 150 DBE-vizsgálatot végeztünk 139 betegen (férfi/nő: 67/72, életkor: $51,1 \pm 18,6$ év). A vizsgálatok indikációját, valamint a betegek klinikai adatait az 1. táblázatban foglaltuk össze.

A DBE indikációja (1. táblázat) leggyakrabban ismeretlen eredetű gastrointestinalis vérzés volt (89 vizsgálat, 83 betegben), de végeztünk vizsgálatot gyulladásos bélbetegség (IBD) diagnózisa vagy komplikációja (25 beteg), polyposis miatt, továbbá daganatgyanú tisztázására (29 beteg), valamint sebészi Roux Y vékonybél-anasztomózis viszonyok miatt (ERCP) (1) is (1. ábra). Egy további alkalommal az eszközt nasojejunalis tápszonda behelyezésére használtuk.

A vizsgálatot 112 esetben felső megközelítésből, 16 esetben alulról végeztük el, míg 11 betegben mindkét irányból. A mindkét irányból vizsgált betegben jelölés (például klipfelhelyezés) nem történt, így a pán-enteroszkópia gyakoriságát nem vizsgáltuk. A beavatkozásokra minden esetben ambuláns vizsgálatként, iv. anaesthesiában került sor aneszteziológus segítségével, intratrachealis lélegeztetés mellett. A vizsgálat után a betegeket az ébredőhelyiségben négy óráig megfigyeltük. A vizsgálatot megelőzően részletes tájékoztatás után a betegektől mind az endoszkópos beavatkozáshoz, mind az altatás elvégzéséhez írásbeli beleegyezést kértünk.

Az eredmények statisztikai értékelése az SPSS 15.0 szoftver segítségével történt. A $p < 0,05$ értéket tekintettük szignifikánsnak.

Fujinon EN-450 T5 terápiás enteroszkópot (az eszköz hossza 2300 mm, külső átmérője 9,4 mm, munkacsatorna 2,8 mm) és lágy overtube-ot (hossz: 1450 mm, külső átmérő: 13,2 mm, belső átmérő 11 mm), valamint Fujinon PB-10 levegőpumpát használtunk. A kapszulás endoszkópiára a PillCam SB (Given Imaging Inc, Izrael) készülék segítségével került sor.

1. TÁBLÁZAT

A betegek demográfiai és klinikai paraméterei ($n=139$)

	n	%
Életkor	51,1 (19–85) év	
Nem		
Férfi	67	48,2%
Nő	72	51,8%
Indikáció		
Vérzés	83	59,7%
Polyposis/tumor/stenosis	29	20,9%
Crohn-betegség	25	18%
ERCP (Roux-en-Y)	1	0,7%
Jejunális tápszonda	1	0,7%

ERCP: endoszkópos retrográd kolangiopankreatográfia

Eredmények

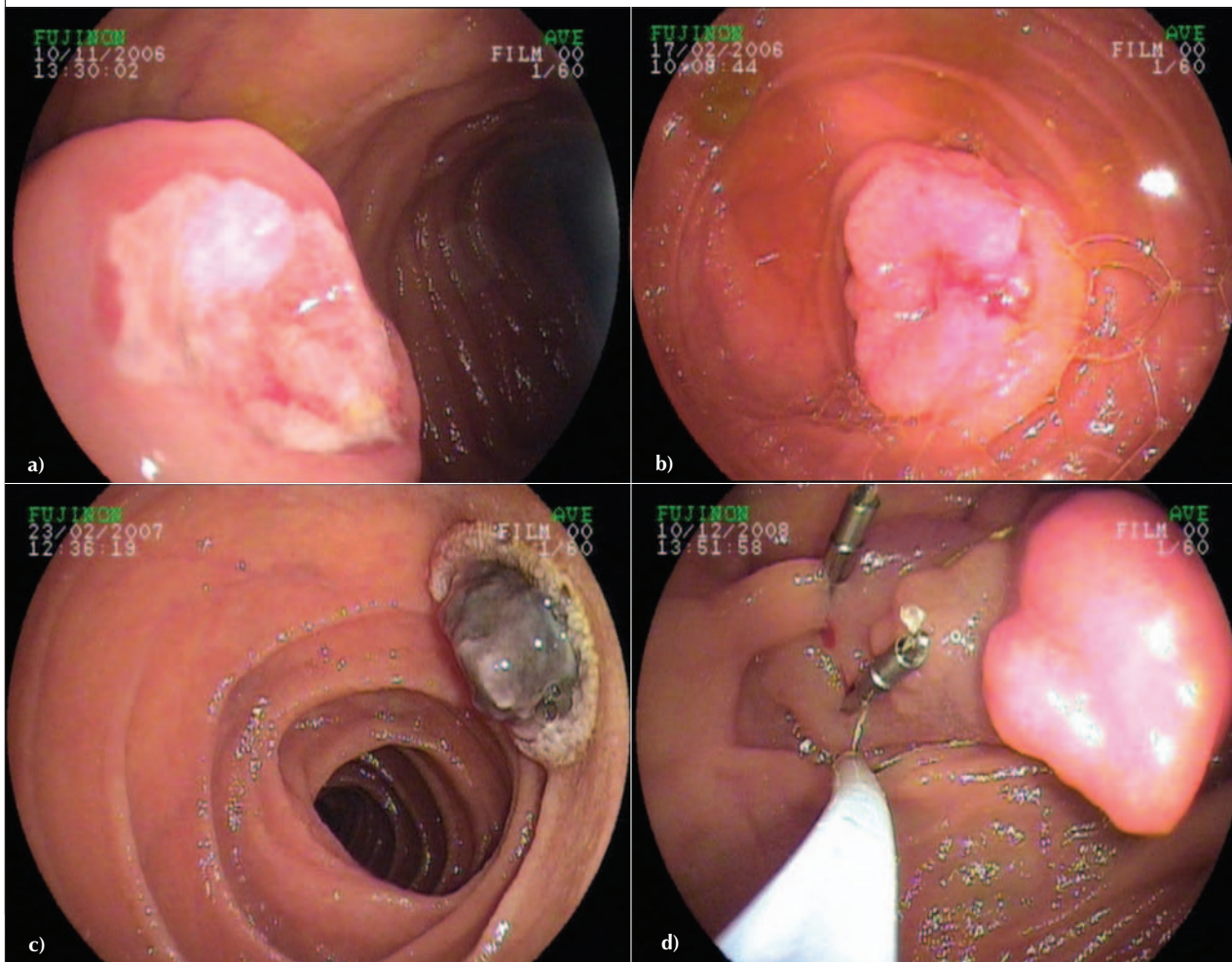
Az indikációk szerinti diagnosztikus pontosságot a 2. táblázatban foglaltuk össze. Gastrointestinalis vérzés eredetét kutatva a vizsgálat során a betegek 60,2%-ában találtunk valamilyen szignifikáns vékonybéleltérést. Az esetek többségében angiodysplasiát, kis eróziókat (valószínű ok) vagy fekélyt (diagnosztikus laesio) találtunk. A vérzés indikációjával vizsgált betegek 7,2%-ában (6/83) találtunk malignus alapbetegséget: három gastrointestinalis stromatumor (GIST), egy non-Hodgkin-lymphoma (NHL), egy korábban nem ismert melanomametasztázis és egy duodenumra terjedő pancreasadenocarcinoma. Találtunk továbbá egy cardia- és egy-egy gyomorfekélyt, valamint erózív antrumgastritist is. Tizenöt betegből vettünk biopsziás mintát, míg kilenc betegben történt argon-plazmakoaaguláció (APC).

Gyulladásos bélbetegség gyanúja esetén a diagnózis felállítása a vizsgálat során öt esetben volt lehetséges (38,5%). Ismert Crohn-betegségben a betegség kiterjedésének, viselkedésének, posztoperatív aktivitásának a megítélése, egy esetben pedig elakadt kapszulás endoszkóp eltávolítása volt az indikáció. Két esetben ismert Crohn-betegben szűkültre gyanús klinikai kép miatt végeztük el a vizsgálatot, ami a szűkületet mindkét esetben kizárta. Egy további ismert Crohn-colitises betegnél korábban nem ismert vékonybél-kiterjedés került felismerésre. Két alkalommal bizonytalan posztoperatív tünetek miatt az endoszkópos aktivitás megítélése volt a cél. Az endoszkópia mindkét esetben negatívnak bizonyult.

Klinikai tünetek, laboratóriumi eltérések és más képalkotó vizsgálatok (kapszulás endoszkópia, hasi CT, CT-enteroclysis, PET-CT) során felvetett, addig nem ismert malignus alapbetegséget hét esetben tudtunk az enteroszkópia során igazolni (50%), míg egy további vizsgálat révén addig nem ismert multiplex melanomaáttét igazolódott a vékonybélben. Egy másik beteg-

1. ÁBRA

Kettős ballonos endoszkópia során talált eltérések. a) Gastrointestinalis stromatumor a vékonybélben. b) Stenosiszt okozó primer adenocarcinoma. c) Melanoma metasztázisa. d) Polypectomia Peutz–Jeghers-szindrómás betegnél, preventív klipfelhelyezés után



ben a kapszulás endoszkópia során polyposis gyanúja merült fel a terminális ileumban. A DBE-vizsgálattal ennek hátterében féregfertőzés volt diagnosztizálható. Ismert familialis polyposis (FAP) és Peutz–Jeghers-szindrómában szenvedő betegeknél számos alkalommal történt polypectomia. Daganatos eredetű és egy esetben polypectomia utáni vérzéscsillapításra APC-koagulációt végeztünk.

Egy-egy további esetben az eszköz segítségével endoszkópos retrográd kolangiopankreatográfiát (ERCP) végeztünk egy Roux-Y anasztomózisos betegben, illetve jejunális tápszondát helyeztünk be.

Korábbi kapszulás endoszkópia eredménye 27 beteg esetében volt elérhető az összes indikációt figyelembe véve. A DBE és a CE eredménye 14 esetben mutatott egyezést (51,8%). Klinikailag jelentős diagnózisok esetén is különbség mutatkozott, így a kapszulás endoszkóppal nem azonosítottak egy primer adenocarcinomát a duodenum horizontális alsó részében, míg egy jejunumdaganatnak imponáló képlet DBE során kizárható volt, illetve a terminális ileumban a CE során polyposisnak imponáló eltérés valójában bélférgesség-

nek bizonyult. A legnagyobb bizonytalanságot a kis angiodysplasiának leírt képletek okozták.

Átlagosan 213 cm-nyi (50–480 cm, SD: 111) vékonybélszakaszt tekintettünk át egy vizsgálat során. Szájon keresztüli megközelítés esetén az áttekintett vékonybélszakasz szignifikánsan hosszabb volt (236 cm, SD: 106), mint anális megközelítés esetén (104 cm, SD: 54 cm). A vizsgálatot a kezdeti tanulási fázis után 60–90 perc között, az előrehaladás lehetőségétől függően befejeztük. Röntgen-képerősítő használatára minden esetben lehetőség volt, ezt kezdetben minden alkalommal, később csak kivételesen, nehéz előrejutás esetén alkalmaztuk. A beavatkozással kapcsolatos súlyos szövődményt nem észleltünk (egy aspirációs bronchitis és egy garatinfekció).

Megbeszélés

A DBE és a kapszulás endoszkópia bevezetése jelentős változást hozott az utóbbi években a vékonybélbetegségek diagnosztikájában (1). Ez utóbbi elsősorban a diag-

2. TÁBLÁZAT

Az enteroszkópia diagnosztikus pontossága és a beavatkozások diagnózisok szerint

	Ismeretlen eredetű vérzés	Polyposis/daganat/stenosis	Gyulladásos bélbetegség
Nem (férfi/nő)	44/39	11/18	10/15
Életkor [év (SD)]	57,9 (16,1)	43,0 (17,9)	36,8 (16,2)
Beavatkozás iránya (orális/anális/mindkettő)	69/7/7	24/2/3	16/8/1
Áttekintett bélszakasz [cm (SD)]	224 (109)	171 (101)	216 (117)
Diagnosztikus pontosság	60,2% (50/83)	más képalkotóval felmerült vékonybél-daganat esetén: 50% (7/14)	Crohn-betegség gyanúja esetén 38,5% (5/13)
Talált laesio	angiodysplasia, kis fekély, eróziók, cardia-, ventricularis, duodenalis fekély, GIST tumor (3), melanoma (1), NHL (1), pancreasadenocarcinoma ráterjedése a duodenumra (1)	primer adenocarcinoma (4), pancreasadenocarcinoma ráterjedése a duodenumra (1), GIST (2), melanomaáttét (1), ismert FAP-, illetve Peutz-Jeghers-polyposis	aphtoid laesiók, hosszanti fekélyek
Intervenció	biopszia: 15 APC-koaguláció: 9	polypectomia: 8, biopszia: 12 APC-koaguláció: 4	biopszia: 5 retineált kapszulakivétel: 1

nózis felállítását segíti, azonban bizonyos esetekben (például feltételezett szűkület) végzése kontraindikált. A kapszula elakadása (átlagosan 0,7%, de Crohn-gyanú esetén 5-8%, míg elzáródás gyanúja esetén akár 20%) a vizsgálat egyik ritka, de súlyos szövődménye (14, 15). Egy saját esetben is a kapszulás endoszkóp elakadása, kivétele volt a vizsgálat indikációja. Az első DBE-kielésekben az új módszert elsősorban az ismeretlen eredetű vékonybélvérzések okának tisztázására ajánlották (16, 17). Saját betegeink esetében is ez volt a leggyakoribb indikáció. Az indikációs terület hamar bővült, vékonybél-szűkületek, feltételezett Crohn-betegség, refrakter coeliakia, polyposisszindrómák, feltételezett vékonybél-daganatok diagnózisára és terápiájára. Egyes szerzők nehezen kivitelezhető ERCP-k és kolonoszkópiák elvégzésére is ajánlják (6, 9).

A korai kielések között szintén Yamamoto munkacsoportja (18) 2004-ben már 178 DBE eredményéről számolt be. A 66, ismeretlen eredetű vérzés miatt vizsgált beteg 76%-ában sikerült diagnózishoz jutni. Huszonhárom betegben szűkületet találtak, 17 betegben tumoros elváltozás gyanúja miatt történt beavatkozás. Tizenkét esetben endoszkópos vérzéscsillapítás is történt. Huszonnyolc esetben próbálkoztak a teljes vékonybél átvizsgálásával, ami 86%-ban sikeres volt. A szerzők saját adataik alapján úgy gondolják, hogy átlagosan a vékonybél felét-kétharmadát tekintik át egy vizsgálat során.

Egy másik tanulmányban amszterdami szerzők (9) 2006 januárjában hasonló eredményeket közöltek 275 beteg DBE-vizsgálata során. A vérzés gyanújával vizsgált 168 beteg 73%-ában azonosítottak jelentős vékonybél-elváltozást, ezek 55%-ában (61 beteg) endoszkó-

pos kezelés is történt (például argon-plazmakoaguláció). Hatvankét esetben próbálkoztak pánenteroszkópia végzésével, ami 42%-ban volt sikeres. A centrum speciális érdeklődési területét is mutatja, hogy refrakter coeliakia miatt 25 beteget vizsgáltak, közülük kimagaslóan magas arányban, összesen hat betegben diagnosztizáltak enteropathia-asszociált vékonybél-lymphomát.

Egy újabb vizsgálatban japán szerzők (19) 162, ismeretlen eredetű vékonybélvérzés gyanújával vizsgált betegben DBE- (64%) és CE- (59%) vizsgálat során közel azonos gyakorisággal mutattak ki valamilyen vékonybél-elváltozást, amit azonos arányban gyógyszeres, endoszkópos vagy sebészeti terápia követett (n=35, 30 és 30). A két éves utánkövetés során 11 betegnél jelentkezett ismételt vérzés, amit minden esetben gyógyszeres vagy endoszkópos terápiával kezeltek. Az általunk vizsgált betegek között a fentiekhez hasonló arányban mutattunk ki vékonybél-laesiót vékonybélvérzés gyanúja esetén (60,2%), és jelentős arányban végeztünk valamilyen beavatkozást, a diagnózist segítő biopsziát, vagy terápiás céllal polypectomiát, de APC-re is sor került.

Egy másik holland tanulmányban (20) kimondottan gyulladásos bélbetegek endoszkópos aktivitásának a vizsgálatára alkalmazták a DBE-t. A vizsgált 40 betegből 24-ben igazolt a vizsgálat aktív betegséget, ami a terápia megváltoztatásához vezetett 18 beteg esetében

A kettős ballonos endoszkópos eljárás terápiás beavatkozásokra is lehetőséget nyújt a gastro-intestinalis traktus bármely területén.

A kellő indikációval végzett kettős ballonos enteroszkópia biztonságos módszer olyan betegek esetében is, akiknél a kapszulás endoszkópia feltételezett szűkület miatt kontraindikált.

(75%). Fukumoto és munkatársai (21) ugyanakkor 31 IBD-s betegben végzett sikeres endoszkópos ballontágítást, leggyakrabban ilealis lokalizációban. Hosszú távú terápiás siker 22 betegnél volt megfigyelhető. Az általunk vizsgált Crohn-colitises betegek esetében a diagnózis felállítása, az aktuális állapot felmérése, a klinikai fenotípus pontosítása volt a cél. Klinikai gyanú ese-

tén a vizsgálat a diagnózis felállítását 38,5%-ban tette lehetővé. Az endoszkópos aktivitás megítélése és a szűkület kizárása további négy beteg esetében járult hozzá a terápiás döntéshez. Érdekességgént megemlíthető, hogy a negatív esetben a korábbi kapszulás endoszkópia vékonybéléróziókat mutatott, ennek diagnosztikus értéke önmagában azonban egyelőre nem ítéltető meg. Feltételezhetően szűkület nélküli esetekben a CE is alkalmas lehet a vékonybél Crohn-betegségének diagnosztizálására (22). Ugyanakkor a rendelkezésre álló metaanalízis eredményei alapján a diagnosztikus pontosság nem volt szignifikánsan jobb a CT-enteroclysishez ($p=0,07$), illetve az ileokolonoszkópiához ($p=0,48$) képest.

Egy német tanulmány adatai szerint (23) a DBE-vizsgálatok során az esetek közel 10%-ában lehet polyposisszindrómára vagy daganatos alapbetegségre számítani. A tanulmány folyamán 40 DBE-vizsgálatot végeztek 29 betegen, a leggyakoribb diagnózisok FAP- (nyolc beteg), illetve Peutz-Jeghers-polyposis (négy beteg), jejunalis adenocarcinoma (öt beteg) és neuroendokrin daganat (négy beteg) voltak. Más adatok (24, 25) szerint is helye van a DBE-nek a FAP-, Peutz-Jeghers-szindrómás betegek követése során, amit a betegek viszonylag magas aránya jelez. Egy japán multicentrikus vizsgálat adatai szerint (25) az 1035 vizsgált betegből 144-ben (13,9%) lehetett malignus betegséget igazolni a vékonybélben. 21,5%-ban NHL, 18,8%-ban GIST, 15,3%-ban Peutz-Jeghers-szindróma, 9,7%-ban FAP, valamint primer adenocarcinoma volt a diagnózis. Meglepően gyakori (9%) volt a metasztatikus tumor, ugyanakkor carcinod az esetek mindössze 2,8%-ában (négy beteg) volt kimutatható. A saját adataink szerint, a fenti adatokkal összhangban, a vérzés indikációjával vizsgált betegek 7,2%-ában (6/83) találtunk malignus alapbetegséget (három GIST, egy NHL, egy korábban nem ismert melanomametasztázis és egy duodenumra terjedő pancreasadenocarcinoma). A klinikum alapján, illetve más képalkotóval felmerült daganat gyanúja esetén a daganat valószínűsége a tanulmányunkban 50% volt, a melanomaáttétet is figyelembe véve 53,3%. Lényegesen alacsonyabb volt a malignus alapbetegség valószínűsége CE-vizsgálatok során (26), valószínűleg a szűkületgyanús betegek kizárása és a CE liberálisabb alkalmazása miatt. Egy közös európai tanulmányban 5129 CE-vizsgálat során malignus betegség 2,4%-ban igazolódott. A daganatok megoszlása is különbözött, a

daganatok 32%-a volt GIST, 20%-a adenocarcinoma, 15%-a carcinoid, míg a 12 metasztatikus daganatból nyolc volt melanomametasztázis.

Már a korai közlésekben is számos alkalommal történt a vizsgálatot megelőzően vagy azzal párhuzamosan kapszulás endoszkópia; így például a Yamamoto-féle egyik első közleményben a közölt nyolc esetből hat alkalommal (16). Az újabb irodalmi közlések alapján a DBE és a CE közel azonos hatékonyságú a vékonybélbetegségek diagnosztizálásában (13), amellet, hogy az enteroszkópia terápiás lehetőséget (például biopszia, polypectomia, argonplazma-koaguláció-APC) is ad. A metaanalízis adatai szerint a diagnosztikus pontosság 57% DBE és 60% CE esetén. Vascularis eltérések esetén az arány 24% vs. 24%, míg gyulladásos laesiók esetén 18% vs. 16%, bár az azonosított betegek nem minden esetben azonosak. A metaanalízis óta megjelent tanulmányok többsége hasonló következtetésre jutott (19, 27). Saját adataink szerint az egyezés a mindennapi klinikai gyakorlatban, különösen a nem diagnosztikusnak tekinthető laesiók (angiodysplasia, kis eróziók) esetén rosszabb.

A mindennapi gyakorlatban, a vékonybél-szűkület kizárása után első lépésként a kapszulás endoszkópiát ajánlják diagnosztikus célokra, majd második lépcsőben javasolják elvégezni a DBE-t a kapszulás endoszkópiával pozitívnak talált betegekben. A betegek a kapszulás endoszkópiát jobban viselik, ezzel szemben a DBE-csoportban számos terápiás lehetőségre mód nyílik. Mindezek alapján a DBE és a kapszulás endoszkópia leginkább egymást kiegészítő módszereknek tarthatók az ismeretlen eredetű vérzés miatt vizsgált betegekben. A kapszulás endoszkópia valamivel pontosabb a diagnózis terén, a DBE segítségével azonban a terápiás lehetőség is adott.

Óvatosságra int azonban, hogy hasi fájdalom esetén, illetve egészséges önkéntesek kapszulás endoszkópiája során is gyakran lehetett kis laesiókat kimutatni (például angiodysplasia, kisebb-nagyobb eróziók) (28), így ezek diagnosztikus értéke nem tekinthető tisztázottnak. Egy másik tanulmányban azt is leírták, hogy az angiodysplasiával diagnosztizált betegek döntő többsége (80%) tünetmentes volt 11 hónapos követés során (29). További klinikai differenciáldiagnosztikai nehézséget okoz a nem szteroid gyulladásgátló (NSAID)-terápia. Japán adatok szerint (30) ugyanis a krónikus NSAID-terápiában részesülő betegek körülbelül felében kell nem specifikus vékonybél-laesiókra számítani, amelyeknek diagnosztikus jelentősége szintén kérdéses. Acetilsalicilsav szedése esetén a vékonybél-laesiók száma kisebb volt.

További megfontolást és a vizsgálat indikációjának gondos mérlegelését teszi szükségessé, hogy DBE-vizsgálatok során a vérzést valószínűleg magyarázó laesiók 24,3%-a (például gyomor-, duodenalis fekély, vastagbél-Crohn-betegség, irradiációs proctitis, angiodysplasia a terminális ileumban) ismételt konvencionális endoszkópia során elérhető lett volna német adatok szerint (12). Saját adataink, valószínűleg a módszer nehézhöz hozzáférése miatt is, ennél kedvezőbb képet mu-

tatnak. A vérzés indikációjával végzett DBE-vizsgálatok 6%-a (5/83, egy cardia-, két ventricularis, egy duodenalis fekély és egy duodenumra terjedő pancreasadenocarcinoma) lett volna elkerülhető ismételt gondos felső endoszkópiával.

Végül meg kell említeni, hogy a vizsgálat egyik legnagyobb nehézsége az általános anaesthesia (vagy sedoanalgesia) -igény, a kellemetlensége és a beavatkozás relatíve hosszú tartama (körülbelül 60–120 perc) miatt. Így a szokásos endoszkópos teamhez képest altatóorvos és két asszisztens jelenlétét igényli, ezzel a vizsgálóhely kapacitásának jelentős részét lefoglalja.

Az általunk vizsgált esetekben hospitalizációt igénylő szövődmény egy esetben jelentkezett (aspirációs bronchitis), a többi beteget körülbelül négy-öt órás megfigyelést követően otthonába vagy a küldő intézetbe bocsátottuk.

Összefoglalásképpen elmondhatjuk, hogy eredményeink alapján a kellő indikációval végzett kettős ballonos enteroszkópia biztonságos módszer, amely a betegek felében-háromnegyedében jelentős segítséget nyújt a vékonybél betegségeinek kivizsgálásában és kezelésében olyan betegek esetében is, akiknél a kapszulás endoszkópia feltételezett szűkület miatt kontraindikált.

IRODALOM

- Rácz I, Németh A, Tóth E, Fork FT. A vékonybél kapszulás endoszkópiája. *Orv Hetil* 2003;144:2159-64.
- Kovács M, Pák P, Pák G, et al. Hereditær intestinalis polyposis és nem polyposisos szindrómák követése és szűrése kapszulás endoszkópiával. *Orv Hetil* 2008;149:639-44.
- Pák P, Kovács M, Pák G. A kapszulás endoszkópia szerepe a vékonybél Crohn-betegségének diagnosztikájában. *Orv Hetil* 2008;149:983-8.
- Kovács M, Pák P, Pák G, et al. The impact of capsule endoscopy on surgical results in patients with obscure gastrointestinal bleeding. *Z Gastroenterol* 2009;47:424-8.
- Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, et al. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method. *Gastrointest Endosc* 2001;53:216-20.
- Lakatos PL, Fuszek P, Horváth HC, et al. A kettős ballonos endoszkópia szerepe a vékonybél betegségeinek diagnózisában és kezelésében: kezdeti tapasztalataink az első 25 vizsgálat során. *Orv Hetil* 2006;147:1939-44.
- Tsujikawa T, Saitoh Y, Andoh A, et al. Novel single-balloon enteroscopy for diagnosis and treatment of the small intestine: preliminary experiences. *Endoscopy* 2008;40:11-5.
- Kita H, Yamamoto H. Double-balloon endoscopy for the diagnosis and treatment of small intestinal disease. *Best Res Clin Pract* 2006;20:179-94.
- Heine GD, Hadithi M, Groenen MJ, et al. Double-balloon enteroscopy: indications, diagnostic yield, and complications in a series of 275 patients with suspected small-bowel disease. *Endoscopy* 2006;38:42-8.
- Maiss J, Diebel H, Naegel A, et al. A novel model for training in ERCP with double-balloon enteroscopy after abdominal surgery. *Endoscopy*. 2007;39:1072-5.
- Mensink PB, Haringsma J, Kucharzik T, et al. Complications of double balloon enteroscopy: a multicenter survey. *Endoscopy* 2007;39:613-5.
- Fry LC, Bellutti M, Neumann H, et al. Incidence of bleeding lesions within reach of conventional upper and lower endoscopes in patients undergoing double-balloon enteroscopy for obscure gastrointestinal bleeding. *Aliment Pharmacol Ther* 2009;29:342-9.
- Pasha SF, Leighton JA, Das A, et al. Double-balloon enteroscopy and capsule endoscopy have comparable diagnostic yield in small-bowel disease: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008;6:671-6.
- Rondonotti E, Herreras JM, Pennazio M, et al. Complications, limitations, and failures of capsule endoscopy: a review of 733 cases. *Gastrointest Endosc* 2005;62:712-6.
- Eliakim AR. Video capsule endoscopy of the small bowel (PillCam SB). *Curr Opin Gastroenterol* 2006;22:124-7.
- May A, Nachbar L, Wardak A, et al. Double-balloon enteroscopy: preliminary experience in patients with obscure gastrointestinal bleeding or chronic abdominal pain. *Endoscopy* 2003;35:985-91.
- Di Caro S, May A, Heine DG, et al. The European experience with double-balloon enteroscopy: indications, methodology, safety, and clinical impact. *Gastrointest Endoscopy* 2005;62:545-50.
- Yamamoto H, Kita H, Sunada K, et al. Clinical outcomes of double-balloon endoscopy for the diagnosis and treatment of small-intestinal diseases. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004;2:1010-6.
- Arakawa D, Ohmiya N, Nakamura M, et al. Outcome after enteroscopy for patients with obscure GI bleeding: diagnostic comparison between double-balloon endoscopy and videocapsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2009;69:866-74.
- Mensink PB, Groenen MJ, van Buuren HR, et al. Double-balloon enteroscopy in Crohn's disease patients suspected of small bowel activity: findings and clinical impact. *J Gastroenterol* 2009;44:271-6.
- Fukamoto A, Tanaka S, Yamamoto H, et al. Diagnosis and treatment of small-bowel stricture by double balloon endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2007;66(Suppl3):S108-12.
- Triester SL, Leighton JA, Leontiadis GI, et al. A meta-analysis of the yield of capsule endoscopy compared to other diagnostic modalities in patients with non-stricturing small bowel Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 2006;101:954-64.
- Fry LC, Neumann H, Kuester D, et al. Small bowel polyps and tumours: endoscopic detection and treatment by double-balloon enteroscopy. *Aliment Pharmacol Ther* 2008 Oct 3. [Epub ahead of print]
- Matsumoto T, Esaki M, Yanaru-Fujisawa R, et al. Small-intestinal involvement in familial adenomatous polyposis: evaluation by double-balloon endoscopy and intraoperative enteroscopy. *Gastrointest Endosc* 2008;68:911-9.
- Mitsui K, Tanaka S, Yamamoto H, et al. Role of double-balloon endoscopy in the diagnosis of small-bowel tumors: the first Japanese multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2009. Jun 23. [Epub ahead of print]
- Rondonotti E, Pennazio M, Toth E, et al. Small-bowel neoplasms in patients undergoing video capsule endoscopy: a multicenter European study. *Endoscopy* 2008;40:488-95.
- Fukamoto A, Tanaka S, Shishido T, et al. Comparison of detectability of small-bowel lesions between capsule endoscopy and double-balloon endoscopy for patients with suspected small-bowel disease. *Gastrointest Endosc* 2009;69:857-65.
- Haghighi D, Zuccaro G, Vrgo J, et al. Comparison of capsule endoscopy (CE) findings of healthy subjects (HS) to an obscure gastrointestinal bleeding (OIGB) patient population. *Gastroenterology* 2005;128(SupplS):647.
- Favre O, Daudet J, Jacob P. Clinical outcome of 41 patients with angiodysplasias of the small intestine visualized by capsule endoscopy; 11 months follow up. *Gastroenterology* 2005;128(SupplS):M1325.
- Matsumoto T, Kudo T, Esaki M, et al. Prevalence of non-steroidal anti-inflammatory drug-induced enteropathy determined by double-balloon endoscopy: a Japanese multicenter study. *Scand J Gastroenterol* 2008;43:490-6.